

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија” бр. 58/00, 44/02, 82/08, 167/10 и 51/11и „Службен весник на Република Северна Македонија“ 96/19 и 110/19), како и врз основа на член 22 и член 25 од Законот за средно образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 44/1995, 24/1996, 34/1996, 35/1997, 82/1999, 29/2002, 40/2003, 42/2003, 67/2004, 55/2005, 113/2005, 35/2006, 30/2007, 49/2007, 81/2008, 92/2008, 33/2010, 116/2010, 156/2010, 18/2011, 42/2011, 51/2011, 6/2012, 100/2012, 24/2013, 41/2014, 116/2014, 135/2014, 10/2015, 98/2015, 145/2015, 30/2016, 127/2016, 67/2017 и 64/18) министерот за образование и наука донесе скратена наставна програма по наставниот предмет **физика** за III (**трета**) година на средното гимназиско образование за учебната 2020/21 година.

1. Вовед

Скратената наставна програма по наставниот предмет физика за учебната 2020/21 година се базира на целите/очекуваните резултати предвидени со наставната програма за наставиот предмет што редовно се реализира согласно утврдениот наставен план.

Со скратената програма се утврдуваат определени теми и наставни единици што треба да се реализираат за 159 наставни денови, при што се запазува предвидениот неделен фонд на часови утврден во редовната програма, односно за наставен предмет со 2 часа неделно се предвидуваат 64 часа во скратената програма.

Наставникот при планирањето и реализацијата на наставните единици од скратената програма се води од целите/очекуваните резултати, определените поими, методите и активностите утврдени во редовната наставна програма.

2. Преглед на теми и наставни единици

Тема 1: Бранови (36 часа)

Наставни единици:

- 1.1 Бранови појави. Трансверзални и лонгитудинални бранови.
- 1.2 Равенка на бран. Брзина на бранови
- 1.3 Хајгенс-Френелов принцип
- 1.4 Одбивање и прекршување на бранови. Тотална рефлексција
- 1.5 Интерференција на бранови
- 1.6 Стојни бранови
- 1.7 Дифракција на бранови. Дифракциона решетка
- 1.8 Звучни бранови. Брзина на звук. Интензитет и гласност на звукот. Тон, висина и боја на тонот.
- 1.9 Инфразвук, ултразвук и примена.
- 1.10 Електромагнетни бранови

- 1.11 Спектар на електромагнетни бранови
- 1.12 Природа на светлина. Брзина на светлина
- 1.13 Поларизација на светлината
- 1.14 Дисперзија на светлина. Спектри
- 1.15 Рамни огледала
- 1.16 Сферни огледала
- 1.17 Леќи
- 1.18 Оптички инструменти. Лупа и микроскоп
- 1.19 Инфрацрвено и ултравиолетово зрачење
- 1.20 Радиотрансмисија
- 1.21 Телевизија

Тема 2: Модерна физика (22 часа)

Наставни единици:

- 2.1 Модел на атомот
- 2.2 Катодни зраци
- 2.3 Фотоелектричен ефект. Фотоелементи
- 2.4 Физички основи на квантна електроника (Спонтана и стимулирана емисија).
- 2.5 Ласери и нивна примена
- 2.6 Структура на атомско јадро. Јадрени сили
- 2.7 Енергија на врзување на атомско јадро
- 2.8 Радиоактивност
- 2.9 Закон за радиоактивно распаѓање
- 2.10 Детектори за радиоактивно зрачење.
- 2.11 Апсорбирана доза на зрачење и нејзино биолошко дејство.
- 2.12 Јадрени реакции. Фисија
- 2.13 Нуклеарни реактори

- 2.14 Фузија
- 2.15 Рендгенски зраци и нивна примена

Тема 3: Физика на материјали (6 часа)

Наставни единици:

- 3.1. Атомски и молекуларни врски
- 3.2. Кристални и аморфни материјали. Течни кристали
- 3.3. Метални структури
- 3.4. Полимери. Гума
- 3.5. Градежни материјали. Стакло и керамика

3. Дидактички препораки

Со скратената наставна програма опфатени се определени теми и наставни содржини од редовната наставна програма кои се во меѓусебна корелација и кои формираат логична целина. Во делот Преглед на теми и наставни единици наведени се темите што се утврдени со скратената наставна програма и наставните единици што се однесуваат на разработка на нови наставни содржини. За секоја тема, даден е вкупниот број на часови што треба да се реализираат. Со оглед на тоа што се наведени наставните единици кои се однесуваат на разработка на нови наставни содржини, останатиот број часови во рамките на темата наставникот ги планира, организира и реализира како часови за повторување, утврдување, вежби, проверка на знаењата на учениците, систематизирање, истражување и сл.

При реализација на наставата согласно скратената наставна програма, треба да се земат предвид дидактичките насоки, т.е. формите, методите и активностите утврдени во редовната наставна програма, а кои се однесуваат на наставните единици опфатени со скратената наставна програма.

Намалениот број на часови може да се надополни така што одредени наставни содржини како што се Радиотрансмисија, Телевизија, Детектори на радиоактивно зрачење, Нуклеарни реактори, Кристални и аморфни

материјали, Течни кристали, Метални структури, Полимери, Гума, Градежни материјали, Стакло и керамика и др. се разработуваат со метод на проектнo учење.

За ефективно користење на наставниот час се препорачува користење метод на превртена училница, кој бара навремено разработување на наставните содржини од наставникот и нивно електронско споделување (преку блогови, платформи итн.) со учениците пред реализирање на часот. На тој начин учениците самостојно се запознаваат со наставната содржина, а на самиот час истата се дискутира, демонстрира или решава конкретен проблем. Исто така, може да се практикува метод на проблемска настава кој овозможува ангажирање на ученикот надвор од часот при решавање на конкретен проблем поврзан со наставните содржини. Се препорачува користење на ИКТ во секој сегмент од наставниот процес.

4. Норматив за наставен кадар

Скратената наставна програма ја реализира наставник согласно нормативот за наставен кадар даден во редовната наставна програма.

Скратената наставна програма по наставниот предмет физика за III (трета) година на средното гимназиско образование за учебната 2020/21 година, ја утврди

Арх.бр.12-8424/152

16.9.2020 година

Министер за образование и наука

Мила Царовска